Mitteilungen
der Gesellschaft für Vorratsschutz E. V.
Berlin-Steglitz

Fernsprecher: Amt Steglitz 3276 * * Postscheckkonto Berlin 15854

Erscheint im Selbstverlage der Gesellschaft. Beitrittsbedingungen s. unten. Der Nachdruck ist den angeschlossenen Verbänden in ihren Verbandsblättern unter Quellenangabe gestattet, sonst nur mit Genehmigung der Schriftleitg.

2. Jahrg. Berlin, Juli 1926 Nr. 4

Inhalt:

1. Bericht über die Jahresversammlung der Gesellschaft für Vorratsschutz e. V. (Fortsetzung.)
2. Reg.-Rat Dr. Laubert. Einiges über den Hausschwamm.
3. Dr. H. Voelkel. Ueber den Messingkäfer Niptus hololeucus Fald. (Fortsetzung.)
4. Reg.-Rat Dr. F. Zacher. Das Kälteverfahren zur Pelzkonservierung.
5. Mitteilungen des Vorstandes und der Schriftleitung.

Bericht über die Jahresversammlung der Gesellschaft für Vorratsschutz E. V.

(Fortsetzung)

Ein eigenartiger und ungeklärter Fall ist das Auftreten von Schädlingen an Seidenstrümpfen, die aus Süddeutschland eingeschickt wurden. Es sind an diesen Löcher vorhanden und pergamentartige Kokons, die an die Kokons von Blattwespen erinnern. Leider waren aber die Schädlinge schon abgestorben, sodaß nähere Feststellungen über ihre Art nicht gemacht werden konnten. Unter den Schädlingen an Webwaren hatten die größte Bedeutung wie gewöhnlich die Pelz- und Kleidermotte, ferner in Wohnungen der Messingkäfer, Niptus hololeucus. Der Messingkäfer, der vor 70 Jahren nach Deutschland mit Drogen eingeschleppt wurde, hat merkwürdigerweise gerade in den letzten Jahren erst Bedeutung als weit verbreiteter Großschädling erhalten. Aus den Jahren 1925 und 1926 liegen eine große Menge von Meldungen über ihn vor, die sich über Nord- und Süddeutschland erstrecken. Besondere Berühmtheit hat durch die Tageszeitungen sein Auftreten im Pfarrhaus von Genthin erhalten. In diesem, einem alten Fachwerkgebäude, das etwa 200 Jahre alt ist, waren die Schädigungen, die der Messingkäfer an den Kleidungsstücken der Insassen anrichtete, ganz besonders schlimm. Da die Tiere

anscheinend im Innern der Fachwerkteile brüten und deshalb durch keinerlei chemische Mittel bekämpft werden können, mußte der Rat erteilt werden, das Pfarrhaus abzubrechen. Um eine Verschleppung der Tiere zu verhindern, sollen die aus dem Haus entfernten Gebrauchsgegenstände mit Zyklon vergast werden. Ein weiteres Massenauftreten konnte ich in der Nähe von Wittenberg beobachten. Auch in diesem Falle war es nach genauer Untersuchung als wahrscheinlich anzunehmen, daß die Brutstätte sich in rotfaulen Balken unterhalb der Dielung befand. Ferner wurde Massenauftreten in Barby und im Schloß zu Brake festgestellt. Besonders verheerend trat dann der Messingkäfer auch noch in Büdingen in Hessen auf. Als Mittel zur Bekämpfung des Messingkäfers wurde vor allem Zyklon angewandt. Wie weit dabei Erfolge erzielt wurden, kann erst das nächste Jahr lehren. Ein ganz eigenartiger Fall einer Schädigung betraf Milch, die in Kellern aufgestellt war, und zwar in Sprendlingen a. Rhein. Auf dieser wurden nämlich Milben in großer Zahl gefunden. Die Untersuchung zeigte, daß es sich um sehr langbeinige, schnellaufende Linopodes-Arten handelte, die ich sonst besonders an faulenden Kartoffeln fand. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß sie aus einem Kartoffellager ausgewandert und von dort auf die Milch übergegangen sind.

Die Telegrafenverwaltung hatte große Schwierigkeiten durch starkes Auftreten des Hausbocks, Hylotrupes bajulus, im Holz von Telegrafenstangen. Derselbe Schädling trat auch in Süddeutschland in hölzernen Masten von Starkstromleitungen auf.

An Korken von Weinflaschen trat in Bonn die Korkmotte, Tinea cloacella, auf. An Blasen und Därmen wurde in Halle als gefährlicher Schädling der Speckkäfer, Dermestes vulpinus, festgestellt.

Im Jahre 1926 sind, wie es bei der Strenge des Winters verständlich ist, bisher nur wenige Anfragen erfolgt. Bemerkenswert ist das Auftreten von Schimmelkäfern, Cryptophagus cellaris, und Diebkäfern, Ptinus latro, in Miltitz in Mehl und Spitzkleie. In der Saatgutwirtschaft in Borken i. Pommern fanden sich in Rispengrassaat Springschwänze und Mehlmilben in ungeheurer Menge. Mais aus Guatemala war befallen vom La Plata-Maiskäfer, Calandra zea-mais, vom mittelamerikanischen Maiskäfer, Pharaxonotha Kirchi, vom großen Getreidebohrer, Dinoderes truncatus, und von mehreren bisher noch nicht bekannten Käfern. Für die Bekämpfung von Vorratsschädlingen sind schon zahlreiche Verfahren und Mittel ausgearbeitet worden, die sich auch in den letzten Jahren gut bewährt haben. Die wichtigsten Anleitungen hierfür geben die von mir verfaßten Flugblätter 16 und 63 der Biologischen Reichsanstalt.

Als Fortschritt in der Bekämpfungstechnik möge erwähnt werden, daß augenblicklich von mir Versuche angestellt werden mit Kupfercarbonat und anderen Trockenbeizmitteln bezüglich ihrer Wirksamkeit auf Kornkäfer und andere Schadinsekten. Es hat sich gezeigt, daß das Kupfercarbonat Kornkäfer, die mit ihm in Berührung kommen, in kurzer Zeit abzutöten vermag, daß ferner auch die Trockenbeizmittel Höchst, Tutan und Abavid auf die Kornkäfer stark giftig einwirken. Die Versuche haben eben erst angefangen, so daß noch kein endgültiges Urteil abgegeben werden kann. Jedoch wäre es eine sehr erwünschte Nebenwirkung der Trockenbeizmittel, wenn durch sie das Saatgetreide auch gegen Schädlingsfraß geschützt wird.

Das Blausäureverfahren erfuhr eine Aenderung durch die Einführung des Zyklon-B-Verfahrens. Das Zyklon-Verfahren ist ursprünglich ausgebaut worden, um mit der tötenden Wirkung gegen die Insekten eine Reizwirkung auf den Menschen zu verbinden, die als Warnung das Betreten vergaster Räume verhindern sollte. Beim Zyklon-A-Verfahren wurde dieses durch eine Mischung von Cyankohlensäuremetylester mit Chlorkohlensäuremetylester bewirkt. Das Zyklon-B-Verfahren ist eine Aufsaugung von flüssiger Blausäure in Kieselgur. Die Reizwirkung wird durch eine geringe Beifügung von Chlor- und Bromgasen bewirkt. Das Verfahren hat gegenüber dem alten Kübelverfahren den Vorzug, daß der Rückstand vollkommen ungiftig ist und daher einfach durch Zusammenfegen entfernt werden kann und daß die Masse des benötigten Materials eine bedeutend geringere und leichter zu handhabende ist. Als Ersatz für den sehr explosiven und feuergefährlichen Schwefelkohlenstoff wurde von der Agfa das Areginal herausgebracht, dem diese Nachteile nicht in solchem Maße anhaften. Während wir bisher zur Bekämpfung von Hausmilben und als Scheuermittel für Gestelle und Fußböden gegen Käse- und Mehlmilben xanthogensaures Kali empfahlen, das schweflige Säure abscheidet, haben wir in neuerer Zeit versuchsweise das Sulfoliquid der Chemischen Werke Marienfelde anwenden lassen. Endgültige Ergebnisse stehen in dieser Beziehung noch aus. Berichte aus Amerika über erfolgreiche Anwendung von Röntgenstrahlen zur Bekämpfung des Tabakkäfers haben mich veranlaßt, mit dem Siemens-Konzern in Verbindung zu treten und gemeinsam mit diesem Versuche anzustellen. Die Versuche, die erst vor kurzer Zeit begonnen haben, werden noch längere Zeit fortgeführt werden müssen. Als vorläufiges Ergebnis läßt sich jedoch mitteilen, daß die Eier der Mehlmotte durch Röntgenstrahlen getötet werden können. Ferner habe ich Versuche über die Einwirkung von Hitze und Kälte angestellt, die aber auch noch einer längeren Fortführung bedürfen, ehe für die Praxis brauchbare Resultate bekannt gegeben werden können.

Es folgte sodann ein weiterer Vortrag von Dr. E. Neumark vom Hauptgesundheitsamt der Stadt Berlin über die Bekämpfung der Rattenplage, der noch in der Zeitschrift zum Abdruck kommen wird.

Beide Vorträge wurden mit lebhaftem Beifall aufgenommen. Erfreulicherweise haben sich nach der Versammlung mehrere Firmen als neue Mitglieder gemeldet. Zum Schluß wurde der hochinteressante Rattenfilm der „Ratin-Gesellschaft“ vorgeführt.

Nachdem die Versammlung gegen 10 Uhr beendet war, fand noch ein gut besuchtes gemütliches Zusammensein statt, das die Mitglieder und Gäste noch lange vereinte und Gelegenheit zu lebhafter Aussprache über die gehörten Vorträge bot. L. Z.

Einiges über den Hausschwamm.

Von Reg.-Rat Dr. Laubert, Berlin-Zehlendorf.

Zu den nützlichen pflanzlichen Erzeugnissen, die wir vor dem Verderben schützen müssen, zählt auch das Bauholz. Es ist Angriffen und Zerstörungen mannigfacher Art ausgesetzt, Schädigungen, die erst dann deutlicher in die Erscheinung treten, wenn sie schon geraume Zeit vorher ihren Anfang genommen haben. Zu dieser Art Schädigungen gehört „der Schwamm“.

Da in weiten Volkskreisen viel Unklarheit über den Begriff, die Natur und Bedeutung des Schwammes herrscht, sollen hier einige Punkte erörtert werden auf die Gefahr hin, daß manches davon dem Leser dieser Mitteilungen längst bekannt ist.

Als Schwämme werden ja nicht nur die eigentümlichen locker porösen Massen bezeichnet, die die Skelette kleiner in Kolonien beisammen lebender Seetiere sind, sondern auch die größeren Pilze, sowohl die auf der Erde, wie die an lebenden Bäumen und auf totem Holz wachsenden. Im gewöhnlichen Sprachgebrauch werden unter „Schwamm" oft besonders solche Pilze verstanden, die in Verbindung mit Zersetzungen des verarbeiteten Holzes an und in diesem auftreten. Und schließlich wird mit Schwamm schlechthin in der Praxis (in der Bautechnik) vielfach nur eine ganz bestimmte Art dieser Holz angreifenden Schwämme, nämlich der eigentliche, echte „Hausschwamm" (Merulius lacrymans domesticus) gemeint.

Weshalb haben wir diesem unter den manigfachen auf Holz wachsenden Schwämmen eine Sonderstellung einzuräumen? Weil er von Sachverständigen allgemein und sicher mit Recht als der schädlichste und entschieden am schwersten zu bekämpfende holzzerstörende Pilz angesehen wird. Damit ist keineswegs gesagt, daß die anderen Holzschwämme immer harmlos sind. Sie bewirken häufig äußerst bösartige Holzzersetzungen, doch lassen sie sich meist viel leichter fernhalten, eindämmen und ausmerzen als der echte Hausschwamm.

Es ist klar, daß es bei dieser Sachlage von großer Wichtigkeit ist, daß jeweils einwandfrei festgestellt wird, ob der echte Hausschwamm oder ein anderer holzschädlicher Pilz vorliegt. Eine solche Feststellung ist nicht immer leicht. Das bekannte Bibelwort „an ihren Früchten sollt ihr sie erkennen" gilt auch für den Hausschwamm. Wie nun, wenn der vorhandene Hausschwamm, wie das s e h r häufig der Fall ist, keine Fruchtkörper zur Entwicklung gebracht hat? Jeder erfahrene Gärtner und Pflanzenkenner vermag zwar auch im Winter, wo weder Blätter, noch Blüten, noch Früchte am Baum sind, mit Sicherheit anzugeben, ob er einen Apfelbaum oder einen Birnbaum, einen Bergahorn oder Spitzahorn, eine weißblühende oder rotblühende Roßkastanie vor sich hat. Zu entscheiden, ob auf Holz hervorgewachsene nicht fruktifizierende Pilzwucherungen dem echten Hausschwamm oder einem anderen Holzpilz angehören, ist ungleich schwieriger. Das kann nur jemand, der sich eingehend wissenschaftlich mit Hausschwammuntersuchungen befaßt hat.

Ueber die Lebensweise und das Aussehen des Hausschwammes sollte man sich folgendes merken:

Der Pilz wächst sowohl oberflächlich auf, unter und zwischen dem Holz in Gestalt von zart wolligen, watte-, werg- oder spinnwebartigen, faserigen und charakteristisch hautartigen Bildungen von zuerst weißer, sehr bald rauchgrauer, wohl auch seidenartig glänzender, (zuweilen stellenweise rötlicher oder gelblicher, selbst kanariengelber) Farbe, wie auch im Holz in Gestalt sehr feiner, nur mit dem Mikroskop sichtbarer Fäden. Letztere, oft von Kalkkristallen umgeben, zeigen unter dem Mikroskop nur selten sogenannte Schnallenbildungen, während an den oberflächlich wachsenden Pilzfäden, wenigstens sobald sie älter sind, meist 1 bis 2 Schnallen, die sehr oft ausgewachsen sind, auffindbar sind. Nicht selten sind auch Anastomosen benachbarter Pilzfäden zu sehen.

Eine wichtige ohne Mikroskop wahrnehmbare Erscheinung sind sodann die oft netzförmigen, faden- oder strangartigen Bildungen. Von Zwirnsfaden- bis Bindfaden-, zuweilen sogar Bleistiftstärke sind sie anfangs reinweiß, dann aber gelblich, meist schmutzig grau, graubraun bis schwärzlich, außen feinflockig, frisch etwas zäh und biegsam, im abgestorbenen Zustand jedoch spröde und sehr zerbrechlich. Charakteristisch sind ihre mikroskopischen Merkmale. Außer schmalen dünnwandigen Pilzfäden enthalten die Strangbildungen sehr weite, dünnwandige Pilzfäden mit eigentümlich verdickten Querwänden und schmale, dickwandige (sich durch Jodlösung bräunende) Pilzfäden von 0,004—0,005 mm Stärke. Auf nähere mikroskopische Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden.

Mittels der Stränge, die oft bedeutende Länge erreichen, kann der Pilz (als sogen. Mauerschwamm) durch die feinen Ritzen und Fugen der Wände und Mauern hindurch und so von einem Zimmer zum anderen, von einem Stockwerk zum anderen und wohl gar von einem Gebäude zum anderen hinüberwachsen.

Wenn der Schwamm die dafür günstigen Bedingungen findet, entwickelt er seine „Fruchtkörper". Ihre Form und Größe ist sehr wechselnd. In der Regel sind es eierkuchenartig ausgebreitete, fladen- oder krustenförmige, dicke, fleischig- ledrige (manchmal auch ziemlich dünne) Bildungen, nicht selten von Handgröße oder kleiner, zuweilen auch bedeutend größer, mit einem wulstförmigen, filzigen, breiten, weißen Rand, während ihr mittlerer Teil oberflächlich goldgelb bis zimtbraun und mehr oder weniger deutlich feingerunzelt (schließlich oft netzigwabenartig) ist. Die hin- und hergekrümmten kleinen Fältchen und die meist ausgesprochen ockerbraune Farbe sind bezeichnend. Nicht selten findet man an den Fruchtkörpern vereinzelte große Flüssigkeitstropfen, weshalb der Hausschwamm den wissenschaftlichen Beinamen „lacrymans" (der tränende) erhalten hat.

Der braune Staub auf der Oberseite des Fruchtkörpers gibt sich unter dem Mikroskop als die 0,01 mm langen, kaffeebohnenförmigen, gelbbraunen „Sporen" des Pilzes zu erkennen. Bekanntlich wird durch die Sporen die Verbreitung der Pilze in ähnlicher Weise bewerkstelligt, wie die Verbreitung der höheren Pflanzen durch ihre Samen. Sie keimen, wenn sie in ihnen zusagende Verhältnisse gelangen, und erzeugen dann den Pilz von neuem.

Die Ansteckung des Holzes geschieht aber keinesfalls ausschließlich durch die Sporen. Sie kann auch dadurch erfolgen, daß gesundes, schwammfreies Holz mit irgend welchem schwammhaltigen Material (altem Holz, Bauschutt oder dergl., aus schwammverseuchten Gebäuden) in Berührung kommt. Das vom Hausschwamm zerstörte Holz ist oft rötlichbraun, vermorscht und durch zahlreiche Längs- und Querrisse in würfelförmige Stücke zerfallen, die sich im letzten Stadium mit den Fingern zu einem feinen Pulver zerreiben lassen.

Das Auftreten und die Entwicklung des Hausschwammes wird sehr begünstigt durch Feuchtigkeit, abgeschlossene, stagnierende Luft, Mangel an Licht und mithin beeinträchtigt durch Trockenheit und reichlichen Luft- und Lichtzutritt. Indes, hat der Hausschwamm einmal irgendwo Fuß gefaßt, so vermag er — zum Unterschied von anderen holzschädlichen Pilzen — auch noch recht trockenes Material anzugreifen. Er hat ein sehr zähes Leben. In dauernd ganz nasses Holz dringt er aber

nicht ein. Die Hausschwammschäden stellen sich meist am umfangreichsten und zuerst am Fußbodenholz von Keller- und Parterreräumen ein. Nach und nach fällt dann das Holzwerk des ganzen Hauses dem Schwamm zum Opfer.

Es könnte den Anschein erwecken, daß es nach der obigen Beschreibung nicht allzu schwer sein müßte zu entscheiden, ob man Hausschwamm vor sich hat oder einen anderen Pilz. Das trifft eigentlich auch zu, wenn man alle jene Bildungen in typischer Weise entwickelt vorfindet. Sehr oft steht einem aber nur sehr dürftiges, unzureichendes Material zur Untersuchung zur Verfügung, und dann ist die Sache gleich sehr viel schwieriger und von Laien garnicht beurteilbar.

Man hat vom Hausschwamm neben der häufigeren, gefährlicheren Form noch eine schwachwüchsigere, weniger schädliche Abart, den sogenannten „wilden" Hausschwamm, unterschieden. Es kann hierauf, wie auf die anderen Schwammarten aber nicht näher eingegangen werden, auch nicht auf die mannigfachen Abwehrmaßnahmen gegen den Schwamm, sowie auf die hochwichtige juristische Seite der Hausschwammfrage. Die Interessenten müssen dieserhalb verwiesen werden auf das im amtlichen Auftrage herausgegebene „Merkblatt zur Hausschwammfrage" (2. Aufl. 1921), Mez, Der Hausschwamm und die übrigen holzzerstörenden Pilze (1908), Schaffnit, Swensitzky und Schlemm, Der Hausschwamm und die wichtigsten Trockenfäuleschwämme (1910), v. Tubeuf, Bauholzzerstörer (Wandtafel mit Text, 1910) und des Verfassers Aufsatz in der „Deutschen Landwirtschaftlichen Presse" (1924, S. 306—307).

Ueber den Messingkäfer Niptus hololeucus Fald.

Von Dr. H. Voelkel, Berlin-Dahlem.

(Fortsetzung)

Merkwürderweise gibt es verschiedene Arten von Kokons. Bei Boldyrew findet sich folgende Beschreibung:

1. Die Kokons der ersten Gruppe sind weich und biegsam. Sie behalten ihre Form nach dem Ausschlüpfen des Käfers bei, dank ihrer Auskleidung mit Mehl, Abfällen und dergl., welche untereinander durch eine trübe durchsichtige Substanz verbunden sind. Die Innenseite der Kokons ist nicht weiter ausgekleidet.

2. Die Kokons der 2. Gruppe sind äußerlich denen der ersten Gruppe gleich, die Innenwand ist jedoch mit einer weißen, watteartigen Masse ausgekleidet.

3. Die Kokons der dritten Gruppe fallen nach dem Schlüpfen der Käfer zusammen, da sie keine festen Wände haben. Die Kokons bestehen einfach aus Mehlteilchen und dergl., die mit einer Schicht der watteartigen Masse bedeckt sind. Die watteartige Schicht besteht aus dünnen Fäden, die infolge ihrer Trockenheit nicht miteinander verkleben.

Eine Erklärung dieser drei verschiedenen Arten von Kokons ergibt sich durch Beobachtung der Larven während der Herstellung ihrer Puppenwiege, und zwar einer Larve, die im Mehl lebt. Zunächst drückt die Larve mit ihrer Stirn und den Mundteilen die einzelnen Mehlteilchen fest, bis sie sich einen Raum um ihren Körper geschaffen hat, deren

Wände eben durch das angedrückte Mehl gebildet werden. Ist dieser Raum hergestellt, so tritt aus der Afteröffnung der Larve*) ein trockener milchig-trüber Gespinstfaden. Dieser Gespinstfaden wird von der Larve an der Innenseite der Puppenwiege herumgeführt und an die Wände angedrückt. Da der Faden sehr brüchig ist und leicht reißt, sind die Bewegungen der Larve sehr träge und der Bildung des Gespinstfadens angepaßt. Der ganze Vorgang geht nur langsam vor sich. Nach Versuchen von Boldyrew traten innerhalb 5 bis 6 Stunden 2,5 bis 13 mm Faden aus der Afteröffnung der Larve aus. Die Gespinstfäden, die am Ende des Kokonbaues in großer Menge vorhanden sind, liegen locker an den Wänden und bilden die watteartige Auskleidung der Kokons der zweiten und dritten Gruppe. Die Gespinstfäden sind in 90 bis 95 %igem Alkohol unlöslich, in Wasser dagegen zerfließen sie sofort zu einer durchsichtigen klebrigen Masse. Nach Verdunsten des Wassers erhärtet diese Masse, ohne die Durchsichtigkeit zu verlieren. Auch ein Anhauchen der watteartigen Gespinstflocken genügt, um sie augenblicklich zum Zusammenfallen und zum Verkleben zu bringen.

Nach diesen Feststellungen lassen sich auch die drei verschiedenen Arten der Puppenwiegen leicht erklären. Die dritte Gruppe, die nur aus der watteartigen Umkleidung besteht, kann von den Messingkäfern nur in einer trockenen Umgebung angefertigt werden. Ist die Umgebung feucht, so zerfließen die Fäden. Sie bilden dann eine zementartige Masse und es entsteht hierdurch die Puppenwiege der ersten Gruppe. War hingegen die Umgebung bei Beginn des Baues der Puppenwiege von geringem Feuchtigkeitsgehalt, trocknete aber dann aus, so erhalten wir die Puppenwiegen der zweiten Gruppe, also diejenigen die außen eine feste mit Mehl durchsetzte Schicht und innen die Auskleidung mit lockeren Gespinstfäden zeigen.

Die Puppenruhe der Messingkäfer dauert bei etwa

19^0 = 18 bis 22,
bei 11—15^0 = ca. 26 Tage.

Die gesamte Entwicklungsdauer vom Ei bis zum ausgewachsenen Käfer beträgt bei Zimmertemperatur etwa 82 Tage.

Die Larven der Messingkäfer sind festgestellt worden in Mehl, Haferflocken, Grieß usw., aber auch in staubartigen Abfällen aller Art. Die Käfer haben eine andere Lebensweise. Daher ist auch der zugefügte Schaden ein sehr verschiedenartiger, je nachdem er von den Käfern oder von den Larven verursacht wurde.

Der Messingkäfer ist schon in den siebziger Jahren als Allesfresser bezeichnet worden. Es werden ihm die verschiedensten Beschädigungen zugeschrieben; Gegenstände, welche Beschädigungen durch Fraß des Messingkäfers — soweit bis jetzt sicher gestellt ist — erleiden, sind: alle Arten von Geweben, insbesondere Teppiche und wollene Webwaren, Federn, Leder, Schwämme, Bucheinbände, Bücher, Akten, pharmazeutische Waren, Tee, Kaffee, Kakao, Zucker, Zigarren, Schnupftabak, Sämereien (Mohn und Kümmel), Graupen, Mehl, Haferflocken, altes

*) Spinnende Käferlarven finden sich in der Natur nicht sehr häufig. Spinnende Larven sind z. B. bekannt von Carabidae (Lebia scapularis Fourcr.), Cetoniini (Liocola, Potosia cuprea F. ab. Boldyrew Jacobs.), Curculionidae (Cionus, Phytonomus), Colydiidae (Bothrideres contractus F.), Cerambycidae (Acanthocinus aedilis L.) und Chrysomelidae (Donacia).

Brot, Reis, Schinken und Wurstwaren usw. Der Kuriosität halber sei erwähnt, daß der Messingkäfer auch den Belag von Spiegeln anfressen soll. Diese Tatsache ist dadurch zu erklären, daß der Käfer den Gummi-arabicum-Ueberzug, mit dem die Spiegel früher versehen wurden, abnagt; der eigentliche Spiegelbelag (Silber) springt dann erfahrungsgemäß ab.

Die Larven des Messingkäfers leben versteckt, so daß man sie nur schwer zu Gesicht bekommt, und doch ist es so wichtig den Ort ihrer Entwicklung kennen zu lernen. Erst, wenn dieser Ort gefunden, können auch erfolgreiche Bekämpfungsmaßnahmen angegeben werden. So fand beispielsweise das Massenauftreten des Messingkäfers in einem Gutshause in der Uckermark dadurch seine Erklärung, daß man unter dem Fußboden nach Abheben der Bretter eine Unmenge von Schutt, Staub, untermischt mit Spreu und Weizenkörnern entdeckte. In dem betreffenden Raum war vor Jahren Weizen aufgehoben worden, der durch die Dielenritzen in den Zwischenboden gefallen war. Die Larven fanden in diesen Abfällen besonders günstige Entwicklungs- und Vermehrungsbedingungen und überfluteten von hier aus das ganze Haus.

Die Entwicklung findet bei uns im Spätfrühjahr statt. Gegen Mitte Juli sieht man die ersten Käfer frei herumlaufen. Der weitaus größte Teil dieser Tiere hat bereits die Eiablage hinter sich. Bei stärkerem Befall erscheinen dann die Messingkäfer im August in großen Scharen. Ueberall findet man diese herumvagabundierenden Käfer in den Abend- und Nachtstunden. Tagsüber halten sie sich meistens in Ritzen, Spalten und in allen möglichen Verstecken (in Wohnungen, gern unter Teppichen, Lappen und dergl.) verborgen. Nichts ist vor ihnen sicher, überall dringen sie ein, in die Schränke und Schubfächer durch die kleinsten Ritzen; auf die in der Mitte des Zimmers aufgehängten Kleider lassen sie sich von der Decke herabfallen usw. Gerne suchen sie feuchte Stellen auf, daher findet man sie oft morgens in den Waschbecken, feuchten Töpfen und dergl. Diese Sucht nach Wasser kann man erfolgreich zu ihrer Bekämpfung verwenden, indem man feuchte Tücher und Lappen auslegt und morgens die Käfer, die sich über Nacht darunter angesammelt haben, vernichtet.

Die Bekämpfung kann sich nicht damit begnügen, nur die Käfer, die allerdings den größten Schaden durch das Anfressen von allerlei Sachen verursachen, zu vernichten, sondern muß darauf bedacht sein, den Aufenthaltsort der Eier, Larven und Puppen ausfindig zu machen und diese auch zu vernichten. Leider fällt dem Laien der Schaden erst bei einem Massenauftreten der Käfer im Hochsommer und Herbst auf. Wird der Schaden entdeckt, dann soll aber auch gleich Abhilfe geschaffen werden und man will sofort von den Tieren befreit sein. M. E. wäre eine Bekämpfung der Brut im Frühjahr, falls eine Bekämpfung mit gasförmigen Mitteln möglich ist, viel zweckentsprechender.

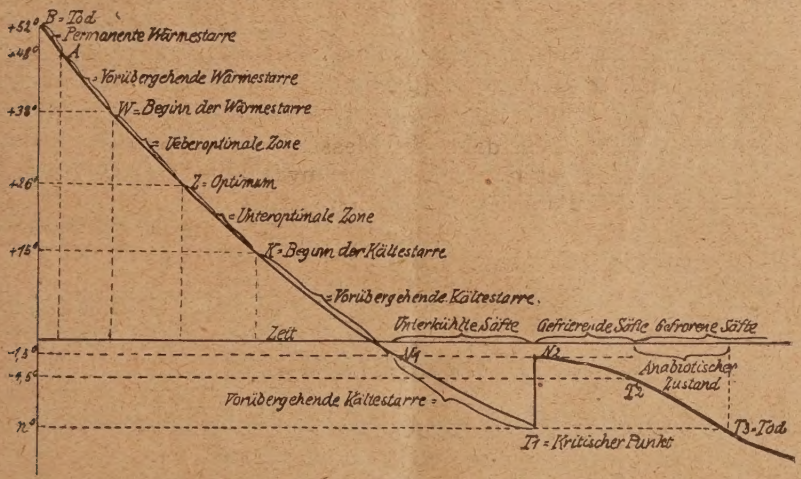
Das Kälteverfahren zur Pelzkonservierung.

Von Reg.-Rat Dr. F. Zacher, Berlin-Steglitz

In der Neuen Pelzwaren- und Kürschner-Zeitung haben im Dezember v. J. Herr Syndikus Max Nasse und Herr Karl Brassler über

die Konservierung mit Hilfe der Kälte in Kühlräumen sich geäußert. Es möge mir gestattet sein, dazu meine Ansicht vom Standpunkt des Biologen auseinanderzusetzen.

Abgesehen von der besseren Erhaltung des Pelzwerkes an sich soll die in den Kühlräumen herrschende Kälte vor allen Dingen den Zweck verfolgen, die tierischen Schädlinge, die das Pelzwerk zerstören, zu vernichten. Um diese Frage zu klären, müssen wir uns zunächst einmal klar machen, wie verschiedene Temperaturen auf Entwicklung und Leben der Insekten, um die es sich hier meistens handelt, wirken. Das Verhalten der Insekten zur Temperatur der Umgebung ist in mancher Beziehung eigenartig und abweichend von dem der höheren Tiere. Während Säugetiere und Vögel eine konstante Körpertemperatur haben, ist die Eigenwärme der niederen Tiere unbeträchtlich und ihr Körper nimmt mehr oder weniger stets die Temperatur der Umgebung an. Die Körperwärme eines in Ruhe befindlichen Insekts entspricht annähernd der Wärme der umgebenden Luft. Sie kann dabei in sehr



Verhalten der Insekten gegen hohe und niedere Temperaturen (nach Bachmetjey).

weiten Grenzen schwanken, ohne daß das Tier dadurch geschädigt wird. Die Körpertemperatur der Insekten wird außerdem auch durch die Luftfeuchtigkeit beeinflußt. Bei größerer Luftfeuchtigkeit pflegt sie höher, bei geringerer niedriger zu sein als die umgebende Luft. Sie wird ferner erheblich beeinflußt durch die Arbeitsleistung der Muskulatur, die eine starke Erwärmung herbeiführen kann. So können große Schmetterlinge, z. B. die Fichten- und Lindenschwärmer durch lebhaftes Bewegen der Flügel ihre Temperatur um zehn und mehr Grad über die Lufttemperatur steigern. Dann allerdings tritt durch teilweise Lähmung der Muskeln ein plötzlicher Stillstand der Bewegung und damit auch ein Sinken der Temperatur ein. Die Temperatur, welche am günstigsten für den Verlauf der Lebensvorgänge ist, bezeichnet man als Optimum. Sie wird auf der beigefügten Kurve durch den Punkt Z dargestellt. Sinkt oder steigt die Temperatur, so werden die Verhältnisse für das betreffende Insekt weniger günstig. Temperaturen um etwa 26 ° C scheinen für die meisten Insekten optimale Lebensbedingungen zu bieten. Beim Fortschreiten von dort aus sowohl nach der Kälte wie nach der Wärme gelangen wir zu Temperaturen, die un-

günstiger sind und bei denen alle Lebensäußerungen langsamer verlaufen. Bei weiterer Entfernung von Optimum wird schließlich ein schädlicher Einfluß deutlich erkennbar, der sich zunächst in einer vorübergehenden Wärme- bezw. Kältestarre bemerkbar macht. Punkt W und K der Kurve. Bei noch höheren oder tieferen Temperaturen wird die Schädigung schließlich soweit gesteigert, daß auch bei Rückkehr in günstige Temperatur die Folgeerscheinungen nicht wieder aufgehoben werden. Es tritt dann die dauernde Wärme- oder Kältestarre ein und damit der Tod des Insekts.

Höherer Wärme gegenüber verhalten sich die Insekten in ihren verschiedenen Arten abweichend. Bei manchen tritt die vorübergehende Wärmestarre bereits wenig über 30° ein, bei anderen erst oberhalb von 40—45°. Auch darauf haben äußere Umstände erheblichen Einfluß. Wenn z. B. die Lufttemperatur 19° beträgt, so verfällt ein Weinschwärmer schon dann in Wärmestarre, wenn er infolge lebhafter Bewegung eine Körpertemperatur von 28,8° erreicht hat. Befindet er sich dagegen in einer Luft von 30° Wärme, so erfolgt die Wärmestarre erst bei einer Körperwärme von 42,1°. Es zeigt das, daß die Insekten eine immerhin erhebliche Anpassungsfähigkeit besitzen. Die Temperaturen, welche den Tod durch permanente Wärmestarre verursachen, liegen bei den einzelnen Arten sehr verschieden hoch, z. B. bei der Küchenschabe (Blatta orientalis) bei 33°, bei der Pelzmotte (Tineola biselliella) bei 44°, bei der Larve des Kabinettkäfers (Anthrenus) bei 48,8°, bei seinen Eiern erst bei 51,6°.

(Fortsetzung folgt.)

Mitteilungen des Vorstandes und der Schriftleitung.

1. Anfragen über Bekämpfung von Schädlingen bitten wir möglichst Proben beschädigter Waren und der dabei beobachteten Schädlinge beizufügen. Letztere werden am besten entweder lebend in einem Blech- oder Pappschächtelchen (Cigarrettenschachtel) verpackt, dessen Deckel mit einigen Luftlöchern versehen wird oder konserviert in einem Fläschchen mit Spiritus (Brennspiritus).

2. Die Mitglieder, die ihre Beiträge für 1926 noch nicht gezahlt haben bitten wir um baldgefl. Ueberweisung der gezeichneten Beträge auf unser Postscheckkonto Berlin Nr. 15854. Der Mindestbeitrag für Firmen beträgt RM. 20,—, für Verbände RM. 30,—.

3. Bei Bestellungen bitten wir auf unsere Inserenten bezugzunehmen.

Verlag: Gesellschaft für Vorratsschutz, E. V., Berlin-Steglitz. Herausgabe und verantwortliche Schriftleitung: L. Zacher, Berlin-Steglitz, Schildhornstr. 9. Druck: Buchdruckerei Fritz Wittig, Bln.-Niederschöneweide, Tel. Oberschöneweide 775